

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-207657

(43)Date of publication of application : 07.08.1998

(51)Int.Cl.

G06F 3/12

B41J 29/38

G06F 13/00

(21)Application number : 09-012917

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 27.01.1997

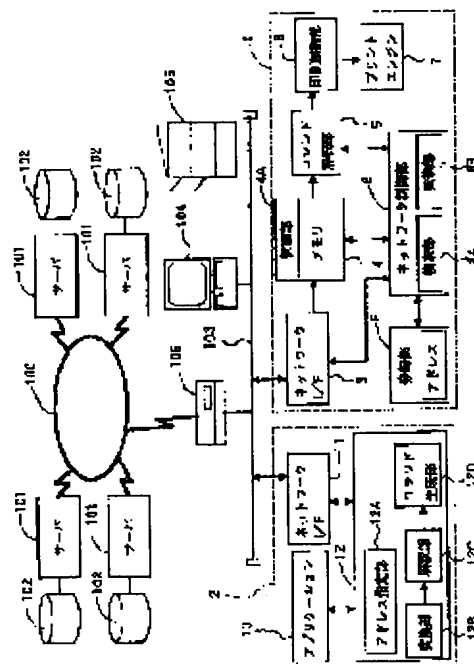
(72)Inventor : SHIMA TOSHIHIRO

(54) NETWORK ADAPTIVE DEVICE AND METHOD FOR PRINTING, AND NETWORK PRINT SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To effectively use network resources by actively accessing an indicated information resource and judging whether or not the information resource is printable data, and retrieving a conversion program and converting the resource into the printable data when the resource is unprintable data.

SOLUTION: After a connection between a printer 1 and a previously specified server 101 is established, the printer 1 requests an information resource of the server 101 to send head data. As a result of an analysis of the head data which is received first, if it is decided that the information resource consists of printable data, the printer 1 requests the server 101 to send the remaining data. When a command interpretation part 5 of the printer 1 decides that the data can not be printed, a conversion program for converting the data into printable data is retrieved. If the conversion program can not be retrieved by checking all conversion devices, an unprintable process is performed.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-207657

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月7日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

G 0 6 F 3/12

G 0 6 F 3/12

A

B 4 1 J 29/38

B 4 1 J 29/38

Z

G 0 6 F 13/00

3 5 1

G 0 6 F 13/00

3 5 1 H

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願平9-12917

(22) 出願日 平成9年(1997) 1月27日

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 島 敏博

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

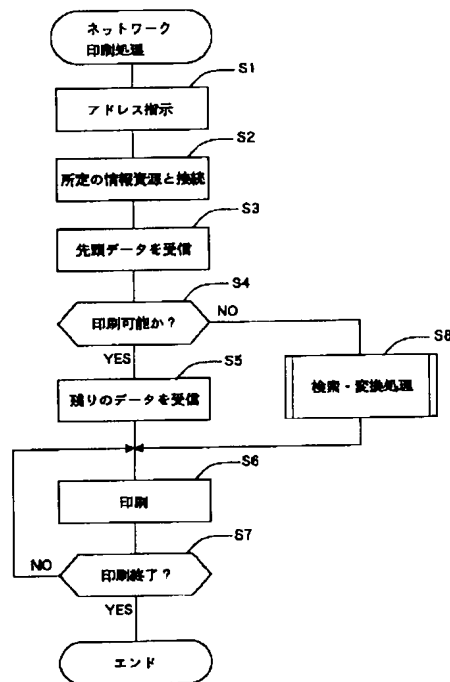
(74) 代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

(54) 【発明の名称】 ネットワーク対応型印刷装置及び印刷方法及びネットワーク印刷システム

(57) 【要約】

【課題】 ホストコンピュータを介さずに直接ネットワークにアクセスして所望の情報資源を受信し、印刷できるようにすること。

【解決手段】 ホストコンピュータは、プリンタに対して接続すべき情報資源のアドレス情報 (URL) を指定する (S1)。これにより、プリンタは、ホストコンピュータを介さずに直接指定された情報資源に接続し (S2)、先頭データを受信する (S3)。先頭データに基づいて印刷可能性を判定した結果 (S4)、プリンタが直接的に印刷可能な場合は、残りのデータを受信し (S5)、印刷を行う (S6, S7)。プリンタが直接的に印刷できない場合は、印刷可能なデータに変換するためのプログラムをネットワーク検索し、この変換プログラムによってデータ変換を行う (S8)。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のサーバを接続してなるネットワークに接続され、前記各サーバに蓄積された情報資源を受信して印刷するネットワーク対応型印刷装置であって、入力されたデータに基づいてプリントエンジンを制御することにより印刷を行わせる印刷制御手段と、前記情報資源を特定するために必要な特定情報を登録する特定情報登録手段と、ネットワーク接続手段を介して前記登録された情報資源と接続し、当該情報資源を受信するネットワーク制御手段と、前記受信した情報資源が前記印刷制御手段によって印刷可能なデータから形成されているか否かを判定するデータ判定手段と、前記データ判定手段が前記印刷可能なデータではないと判定したときには、前記受信した情報資源を前記印刷可能なデータに変換するための変換プログラムを前記ネットワーク接続手段を介して検索するネットワーク検索手段と、前記検索された変換プログラムによって前記受信した情報資源を前記印刷可能なデータに変換させるデータ変換手段と、を備えたことを特徴とするネットワーク対応型印刷装置。

【請求項 2】 前記データ変換手段は、前記変換プログラムを有する変換装置に対して前記受信した情報資源を前記ネットワーク接続手段を介して転送し、当該変換装置に対して前記受信した情報資源の前記印刷可能なデータへの変換を依頼することを特徴とする請求項 1 に記載のネットワーク対応型印刷装置。

【請求項 3】 前記データ変換手段は、前記変換プログラムを受信し、該変換プログラムによって前記受信した情報資源を前記印刷可能なデータに変換することを特徴とする請求項 1 に記載のネットワーク対応型印刷装置。

【請求項 4】 前記変換プログラムは、アーキテクチャニュートラルなプログラム言語によって記述されていることを特徴とする請求項 3 に記載のネットワーク対応型印刷装置。

【請求項 5】 前記ネットワーク検索手段は、予め設定された変換装置に前記受信した情報資源の一部を送信して解釈させ、該変換装置からの応答信号に基づいて前記変換プログラムを検索することを特徴とする請求項 1 ～請求項 4 のいずれかに記載のネットワーク対応型印刷装置。

【請求項 6】 前記ネットワーク制御手段は、前記ネットワーク接続手段を介して前記情報資源の一部のデータを受信し、前記一部のデータに基づいて前記データ判定手段により前記情報資源が前記印刷可能なデータから構成されていると判定されたときには、前記情報資源の残りのデータを受信することを特徴とする請求項 1 ～請求

項 5 のいずれかに記載のネットワーク対応型印刷装置。

【請求項 7】 前記情報資源中に他の情報資源とのリンク情報が含まれているか否かを判定するリンク情報判定手段を設け、前記ネットワーク制御手段は、設定された所定レベルまで前記リンクされた情報資源を受信することを特徴とする請求項 1 ～請求項 6 のいずれかに記載のネットワーク対応型印刷装置。

【請求項 8】 複数のサーバを接続してなるネットワークに接続され、前記各サーバに蓄積された情報資源を受信して印刷するネットワーク対応型印刷方法であって、前記情報資源を特定するために必要な特定情報が入力されるステップと、

前記入力された特定情報の情報資源にネットワーク接続手段を介して接続するステップと、

前記接続された情報資源の先頭データを受信するステップと、

前記先頭データに基づいて前記情報資源が印刷制御手段によって印刷可能なデータから形成されているか否かを判定するステップと、

20 前記情報資源が印刷可能なデータから形成されている場合には、前記情報資源の残りのデータを受信して印刷制御手段により印刷させるステップと、

前記情報資源が印刷可能なデータから形成されていない場合には、前記情報資源を前記印刷可能なデータに変換するための変換プログラムを前記ネットワーク接続手段を介して検索する検索ステップと、

前記検索された変換プログラムによって前記情報資源を前記印刷可能なデータに変換させる変換ステップと、を備えたことを特徴とするネットワーク対応型印刷方法。

30 【請求項 9】 前記変換ステップは、前記変換プログラムを有する変換装置に対して前記情報資源を前記ネットワーク接続手段を介して転送し、当該変換装置に前記情報資源の前記印刷可能なデータへの変換を依頼することを特徴とする請求項 8 に記載のネットワーク対応型印刷方法。

【請求項 10】 前記変換ステップは、前記変換プログラムを受信し、該変換プログラムによって前記情報資源を前記印刷可能なデータに変換することを特徴とする請求項 8 に記載のネットワーク対応型印刷方法。

40 【請求項 11】 前記検索ステップは、予め設定された変換装置に前記受信した情報資源の一部を送信して解釈させ、該変換装置からの応答信号に基づいて前記変換プログラムを検索することを特徴とする請求項 8 ～請求項 10 のいずれかに記載のネットワーク対応型印刷方法。

【請求項 12】 前記情報資源中に他の情報資源とのリンク情報が含まれているか否かを判定するステップと、リンクされた他の情報資源の受信範囲レベルを設定するステップとを設け、前記設定された受信範囲レベルまで前記リンクされた情報資源を受信して印刷することを特徴とする請求項 8 ～請求項 11 のいずれかに記載のネッ

トワーク対応型印刷方法。

【請求項13】 ネットワーク上のサーバに蓄積された情報資源の特定情報を指示するホストコンピュータと、該ホストコンピュータから指示された特定情報の情報資源に接続し、該情報資源を受信して印刷するプリンタ装置とを備えたネットワーク印刷システムであって、入力されたデータに基づいてプリントエンジンを制御することにより印刷を行わせる印刷制御手段と、前記ホストコンピュータから指示される情報資源の特定情報を登録する特定情報登録手段と、ネットワーク接続手段を介して前記登録された情報資源と接続し、当該情報資源を受信するネットワーク制御手段と、前記受信した情報資源が前記印刷制御手段によって印刷可能なデータから形成されているか否かを判定するデータ判定手段と、前記データ判定手段が前記印刷可能なデータではないと判定したときには、前記受信した情報資源を前記印刷可能なデータに変換するための変換プログラムを前記ネットワーク接続手段を介して検索するネットワーク検索手段と、前記検索された変換プログラムを有する変換装置に対して前記受信した情報資源を転送し、該変換装置によって前記受信した情報資源を前記印刷可能なデータに変換させる変換依頼手段と、前記変換装置によって変換された印刷可能なデータを前記印刷制御手段に返送するデータ返送手段と、を備えたことを特徴とするネットワーク印刷システム。

【請求項14】 前記情報資源中に他の情報資源とのリンク情報が含まれているか否かを判定するリンク情報判定手段を設け、前記ネットワーク制御手段は、設定された所定レベルまで前記リンクされた情報資源を受信することを特徴とする請求項13に記載のネットワーク印刷システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、インターネット、イントラネット、LAN等の各種ネットワーク上に存在するホームページ等の情報資源に直接アクセスし、当該情報資源をダウンロードして印刷することができるネットワーク対応型印刷装置及び印刷方法及びネットワーク印刷システムに関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、LAN (Local Area Network) 等のネットワークに接続され、複数のホストコンピュータによって共用されるネットワークプリンタは、従来より知られている。かかるネットワークプリンタは、ネットワークに接続された複数のホストコンピュータから印刷ジョブを受け取って印刷を行う。一方、多数のネットワークを相互に接続してなる世界的規模のネットワーク

としては、インターネットが知られている。

【0003】そこで、従来技術によるネットワークプリンタについて、図10を参照しつつ説明する。インターネット100は、幾つかの基幹ネットワークを相互接続してなる世界的規模のネットワークであり、異機種のサーバ101間でデータ通信等を行うためにマルチベンダ対応の通信プロトコル、例えばTCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) やHTTP (Hypertext Transfer Protocol) 等を採用している。

【0004】ここで、各サーバ101は、通常、複数の情報資源をスプール102内に記憶している。情報資源としては、WWW (World Wide Web) サーバが提供するホームページ、FTP (File Transfer Protocol) サーバが提供するファイル、ニュースサーバが提供するネットニュース等が知られている。

【0005】インターネット100には、LAN103を接続することができる。このLAN103には、クライアントとなる複数のホストコンピュータ104が接続されている。また、LAN103には、各ホストコンピュータ104によって共用されるネットワークプリンタ105も接続されている。LAN103は、ルータ106等を介してインターネット103に接続される。

【0006】各ホストコンピュータ104は、ルータ106等を介してサーバ101と接続することにより、各サーバ101が保有する各種の情報資源を利用することができる。各サーバ101からダウンロードされた各種情報資源は、ホストコンピュータ104に実装された閲覧ソフトウェア、ビューワ等のソフトウェアによって再生される。

【0007】ダウンロードした情報資源のうち印刷可能な情報、例えば、ドキュメントデータや静止画像ファイルについては、ネットワークプリンタ105によって印刷記録媒体に印刷出力することができる。この場合、印刷を行うホストコンピュータ104は、ネットワークプリンタ105のLANアドレス、印字データ、制御コード等を含んでなる印刷データをLAN回線に出力する。この印刷データを受信したネットワークプリンタ105は、印刷を実行する。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来技術では、インターネット100上のWWWサーバ等に記憶された情報資源を印刷物として入手する場合、ユーザーは、第1に、ホストコンピュータ104を起動して所望のサーバ101にアクセスし、第2に、目的のドキュメントデータをホストコンピュータ104内にダウンロードし、第3に、ダウンロードしたドキュメントデータをネットワークプリンタ105に送信して印刷させなければならない。

【0009】即ち、インターネット上の情報資源を最終

10

20

30

40

50

的に印刷物として入手しようとする場合でも、ホストコンピュータ104が介在しなければ印刷できないため、印刷物の入手に手間がかかる上に、ホストコンピュータ104の処理負荷が増大するという欠点がある。

【0010】また、ドキュメントデータは、種々の印刷コマンドによって記述されているが、ネットワークプリンタ105が直接解釈可能な印刷コマンドで記述されていないドキュメントデータは印刷することができない。しかし、予め多種類の印刷コマンドをネットワークプリンタ105に実装すると、多量のメモリ資源等を必要とし、製造コストも増大する。

【0011】本発明は、上記のような種々の課題に鑑みなされたものであり、その目的は、指示された情報資源に印刷装置側から直接アクセスして印刷すると共に、この情報資源が直接的に印刷できないデータから構成されている場合には、印刷可能なデータに変換するための変換プログラムを能動的に検索して印刷することができるようにしたネットワーク対応型印刷装置及び印刷方法及びネットワーク印刷システムを提供することにある。本発明の他の目的は、予め設定された変換装置に情報資源の一部を送信して解釈させることにより、変換プログラムの所在を効率的に検索することができるようにしたネットワーク対応型印刷装置及び印刷方法及びネットワーク印刷システムを提供することにある。本発明の更なる目的は、情報資源にリンクされた他の情報資源をも受信して印刷できるようにしたネットワーク対応型印刷装置及び印刷方法及びネットワーク印刷システムを提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的達成のため、本発明に係るネットワーク対応型印刷装置では、指示された情報資源に対して能動的にアクセスし、情報資源が印刷可能なデータであるかを判断して、印刷できないデータの場合には変換プログラムを検索し、印刷可能なデータに変換するようになっている。

【0013】即ち、請求項1に係る発明では、複数のサーバを接続してなるネットワークに接続され、前記各サーバに蓄積された情報資源を受信して印刷するネットワーク対応型印刷装置であって、入力されたデータに基づいてプリントエンジンを制御することにより印刷を行わせる印刷制御手段と、前記情報資源を特定するために必要な特定情報を登録する特定情報登録手段と、ネットワーク接続手段を介して前記登録された情報資源と接続し、当該情報資源を受信するネットワーク制御手段と、前記受信した情報資源が前記印刷制御手段によって印刷可能なデータから形成されているか否かを判定するデータ判定手段と、前記データ判定手段が前記印刷可能なデータではないと判定したときには、前記受信した情報資源を前記印刷可能なデータに変換するための変換プログラムを前記ネットワーク接続手段を介して検索するネッ

トワーク検索手段と、前記検索された変換プログラムによって前記受信した情報資源を前記印刷可能なデータに変換させるデータ変換手段と、を備えたことを特徴としている。

【0014】ここで、「複数のサーバを接続してなるネットワーク」とは、例えば、インターネットやイントラネット等のように、複数のサーバを接続してなるネットワークをいい、LANを含む。また、「情報資源」とは、例えば、WWWサーバのホームページ、FTPサーバのファイル等を意味する。「特定情報」とは、ホームページやドキュメントファイル等の情報資源を特定するために必要な情報であって、例えばファイル名（情報資源の名称）、アドレス等が該当する。ネットワーク制御手段は、ネットワーク接続手段を介して登録された情報資源に接続し、該情報資源を受信する。そして、データ判定手段は、受信した情報資源が印刷制御手段によって印刷可能なデータであるか否かを判定する。

【0015】「印刷制御手段によって印刷可能なデータ」とは、印刷制御手段に実装された印刷コマンド（制御コード）に従うデータである場合と、エミュレータによって印刷可能な他の印刷コマンド体系に従うデータである場合を含む。印刷可能なデータの場合は、印刷制御手段によって印刷される。

【0016】一方、受信した情報資源が、印刷制御手段に直接的に印刷できる印刷コマンドによって記述されていない場合、ネットワーク検索手段は、直接的に印刷できないデータを印刷可能なデータに変換するための変換プログラムを検索する。例えば、異機種種のコンピュータ及び周辺機器を相互接続してなるネットワークでは、多種類の印刷コマンドによって記述された情報資源が流通している場合が多いため、ある印刷コマンド体系で記述されたデータを他の印刷コマンド体系のデータに変換するための変換プログラムがネットワーク上のサーバやネットワークで共用される他のプリンタ等に用意されていることがある。そこで、ネットワーク検索手段は、変換プログラムの存在を検索する。

【0017】そして、検索の結果、変換プログラムの存在が発見された場合には、データ変換手段は、この変換プログラムによって直接的に印刷できないデータを印刷可能なデータに変換させる。これにより印刷可能に変換されたデータは、印刷制御手段によって印刷される。なお、変換プログラムがネットワーク上で検索できなかった場合は、指定された情報資源を印刷することができないので、印刷は行われない。

【0018】変換プログラムを能動的に検索することにより、印刷制御手段が直接変換プログラムを実装していない場合でも、印刷することができる。従って、プログラム等の実装に必要なメモリ資源を節約することができる。なお、変換プログラムの検索は、ネットワーク上に分散された各種資源を管理するディレクトリサービス等

を利用することにより行うことも可能である。

【0019】請求項2に係る発明では、前記データ変換手段は、前記変換プログラムを有する変換装置に対して前記受信した情報資源を前記ネットワーク接続手段を介して転送し、当該変換装置に対して前記受信した情報資源の前記印刷可能なデータへの変換を依頼することを特徴としている。

【0020】ネットワーク検索手段によって検索された変換プログラムを有する変換装置に対して、受信した情報資源を転送し、印刷可能なデータへの変換を依頼することにより、印刷制御手段の負荷を増大させることなく指示された情報資源を印刷することができる。ここで、「変換プログラムを有する変換装置」とは、変換プログラムを実装したコンピュータや他のプリンタ等を意味する。

【0021】請求項3に係る発明では、前記データ変換手段は、前記変換プログラムを受信し、該変換プログラムによって前記受信した情報資源を前記印刷可能なデータに変換することを特徴としている。

【0022】他のプリンタやコンピュータに実装された変換プログラムの形式、印刷装置の有する環境等によっては、その変換プログラムにより印刷装置内で変換処理を行うことができる。そこで、検索された変換プログラムを受信し、印刷装置内で印刷可能なデータに変換することにより、印刷制御手段に多種類の印刷コマンドを実装することなく種々の情報資源を印刷することができる。

【0023】この場合、請求項4に係る発明のように、前記変換プログラムは、アーキテクチャニュートラルなプログラム言語によって形成されているのが好ましい。

【0024】「アーキテクチャニュートラルなプログラム言語」とは、特定のアーキテクチャに依存しないプログラム言語をいい、例えば、米国Sun Microelectronic, Incが開発したJava言語等が含まれる。変換プログラムがJava言語のような特定のアーキテクチャに依存しないプログラム言語によって形成されている場合には、所定の言語用の仮想マシン等を実装しておくことにより、変換プログラムを印刷装置側で容易に実行することができる。

【0025】請求項5に係る発明では、前記ネットワーク検索手段は、予め設定された変換装置に前記受信した情報資源の一部を送信して解釈させ、該変換装置からの応答信号に基づいて前記変換プログラムを検索することを特徴としている。

【0026】即ち、予め検索すべき変換装置を設定しておく。そして、ネットワーク検索手段から変換装置に情報資源の一部を送信すると、変換装置は自己の保有する変換プログラムによって解釈を試みる。この結果、解釈可能であれば、変換装置からネットワーク検索手段に解釈可能であるとの応答信号が送られる。また、解釈不能

であれば、変換装置から解釈不能であるとの応答信号がネットワーク検索手段に送られる。従って、ネットワーク検索手段は、変換装置からの応答信号に基づいて必要とする変換プログラムの所在を知ることができる。なお、予め複数の変換装置を設定しておき、所定の順序で各変換装置に情報資源の一部を送信して解釈させることにより、いわゆるトライ・アンド・エラーによって所望の変換プログラムの所在を検索することができる。

【0027】請求項6に係る発明では、前記ネットワーク制御手段は、前記ネットワーク接続手段を介して前記情報資源の一部のデータを受信し、前記一部のデータに基づいて前記データ判定手段により前記情報資源が前記印刷可能なデータから構成されていると判定されたときには、前記情報資源の残りのデータを受信することを特徴としている。

【0028】ここで、「一部のデータ」とは、例えばサーバから最初に読み出される部分のデータをいい、より好ましくは、印刷可能なデータであるか否かを判定するのに最低限必要な量のデータを意味する。情報資源の全体を受信した後に、印刷可能なデータであるか否かを判定すると、最終的に印刷不能の判定がされた場合には、受信した全てのデータを破棄しなければならない。そこで、情報資源の先頭データを受信して印刷の可否を判定することにより、通信時間を短縮することができ、通信資源を効率的に利用することができる。

【0029】請求項7に係る発明では、前記情報資源中に他の情報資源とのリンク情報が含まれているか否かを判定するリンク情報判定手段を設け、前記ネットワーク制御手段は、設定された所定レベルまで前記リンクされた情報資源を受信することを特徴としている。

【0030】例えば、WWWサーバで提供されるホームページのように、HTML (HyperText Markup Language) で表現された情報資源には、アンカーと呼ばれるリンク情報が埋め込まれている。このアンカーで指示されたURL (Uniform Resource Locator) にアクセスすることにより、リンク関係を意識することなく、他の情報資源を受信することができる。そこで、情報資源中のリンク情報の有無を判定するリンク情報判定手段を設け、リンク情報が含まれている場合には、リンクされた他の情報資源も受信することにより、所望の情報及び関連情報を印刷物として入手することができる。例えば、前記ホームページを例に挙げると、当該ホームページは情報資源全体の簡単な紹介を行うものであり、実質的な内容は他の情報資源としてリンクされている場合が多い。従って、ホームページのみを受信して印刷しても、有効な情報を印刷物として得られない可能性がある。これに対し、本発明では、設定された所定レベルまでリンクされた情報資源を追跡して受信することができるため、所望の情報を有効に印刷することができる。ここで、「所定レベル」とは、リンク先の追跡レベルを意味し、リンク

された情報資源の無制限な印刷を防止するためのものである。

【0031】請求項8に係る発明では、複数のサーバを接続してなるネットワークに接続され、前記各サーバに蓄積された情報資源を受信して印刷するネットワーク対応型印刷方法であって、前記情報資源を特定するために必要な特定情報が入力されるステップと、前記入力された特定情報の情報資源にネットワーク接続手段を介して接続するステップと、前記接続された情報資源の先頭データを受信するステップと、前記先頭データに基づいて前記情報資源が印刷制御手段によって印刷可能なデータから形成されているか否かを判定するステップと、前記情報資源が印刷可能なデータから形成されている場合には、前記情報資源の残りのデータを受信して印刷制御手段により印刷させるステップと、前記情報資源が印刷可能なデータから形成されていない場合には、前記情報資源を前記印刷可能なデータに変換するための変換プログラムを前記ネットワーク接続手段を介して検索する検索ステップと、前記検索された変換プログラムによって前記情報資源を前記印刷可能なデータに変換させる変換ステップと、を備えたことを特徴とする。

【0032】これにより、請求項1に係る発明と同様の作用を得ることができる。

【0033】請求項9に係る発明では、前記変換ステップは、前記変換プログラムを有する変換装置に対して前記情報資源を前記ネットワーク接続手段を介して転送し、当該変換装置に前記情報資源の前記印刷可能なデータへの変換を依頼することを特徴としている。

【0034】これにより、請求項2に係る発明と同様の作用を得ることができる。

【0035】請求項10に係る発明では、前記変換ステップは、前記変換プログラムを受信し、該変換プログラムによって前記情報資源を前記印刷可能なデータに変換することを特徴としている。

【0036】これにより、請求項3に係る発明と同様の作用を得ることができる。

【0037】請求項11に係る発明では、前記検索ステップは、予め設定された変換装置に前記受信した情報資源の一部を送信して解釈させ、該変換装置からの応答信号に基づいて前記変換プログラムを検索することを特徴としている。

【0038】これにより、請求項5に係る発明と同様の作用を得ることができる。

【0039】請求項12に係る発明では、前記情報資源中に他の情報資源とのリンク情報が含まれているか否かを判定するステップと、リンクされた他の情報資源の受信範囲レベルを設定するステップとを設け、前記設定された受信範囲レベルまで前記リンクされた情報資源を受信して印刷することを特徴としている。

【0040】これにより、請求項7に係る発明と同様の

作用を得ることができる。

【0041】請求項13に係る発明では、ネットワーク上のサーバに蓄積された情報資源の特定情報を指示するホストコンピュータと、該ホストコンピュータから指示された特定情報の情報資源に接続し、該情報資源を受信して印刷するプリンタ装置とを備えたネットワーク印刷システムであって、入力されたデータに基づいてプリントエンジンを制御することにより印刷を行わせる印刷制御手段と、前記ホストコンピュータから指示される情報資源の特定情報を登録する特定情報登録手段と、ネットワーク接続手段を介して前記登録された特定情報の情報資源と接続し、当該情報資源を受信するネットワーク制御手段と、前記受信した情報資源が前記印刷制御手段によって印刷可能なデータから形成されているか否かを判定するデータ判定手段と、前記データ判定手段が前記印刷可能なデータではないと判定したときには、前記受信した情報資源を前記印刷可能なデータに変換するための変換プログラムを前記ネットワーク接続手段を介して検索するネットワーク検索手段と、前記検索された変換プログラムを有する変換装置に対して前記受信した情報資源を転送し、該変換装置によって前記受信した情報資源を前記印刷可能なデータに変換させる変換依頼手段と、前記変換装置によって変換された印刷可能なデータを前記印刷制御手段に返送するデータ返送手段と、を備えたことを特徴としている。

【0042】即ち、ホストコンピュータはプリンタ装置に対してアクセスすべき情報資源の特定情報のみを指示し、この指示された情報資源の受信及び印刷はプリンタ装置によって実行される。従って、ホストコンピュータ側の処理負担が軽減されるため、ホストコンピュータの資源を他のアプリケーション実行に割り当てることができ、印刷システム全体の効率が向上する。また、プリンタ装置側で直接解釈できないために印刷することができないデータを受信した場合には、変換プログラムを有する変換装置に対して情報資源のデータが転送され、該変換装置によって印刷可能なデータに変換してからプリンタ装置に返信される。従って、印刷システム全体が保有するソフトウェア資源及びハードウェア資源を有効に利用することができ、効率的な分散処理型のネットワーク印刷システムを構築することができる。

【0043】ここで、例えば、共通のLAN回線にホストコンピュータ及びプリンタ装置を接続する場合のように、ホストコンピュータに固有のネットワーク接続手段を設け、ネットワークを介してプリンタ装置とデータ通信を行ってもよい。あるいは、ホストコンピュータには固有のネットワーク接続手段を設けず、プリンタ装置のインターフェースを介して、ホストコンピュータをプリンタ装置にローカルに接続してもよい。

【0044】請求項14に係る発明では、前記情報資源中に他の情報資源とのリンク情報が含まれているか否か

を判定するリンク情報判定手段を設け、前記ネットワーク制御手段は、設定された所定レベルまで前記リンクされた情報資源を受信することを特徴としている。

【0045】これにより、請求項7に係る発明と同様の作用を得ることができる。

【0046】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本発明の実施の形態について詳細に説明する。なお、以下の実施の形態では、従来技術で述べた要素と同一の要素には同一の符号を付し、その説明を省略するものとする。

【0047】1. 第1の実施の形態

図1～図5は、本発明の第1の実施の形態によるネットワーク印刷システムを示している。図1は、本実施の形態によるネットワーク印刷システムのブロック構成図である。

【0048】1-1 プリンタ側の機能構成

本実施の形態によるネットワーク対応型印刷装置または「プリンタ装置」としてのプリンタ1は、ホストコンピュータ2に接続されていると共に、インターネット100に接続可能に構成されている。即ち、本プリンタ1は、インターネット100に対して、ホストコンピュータ2と対等の地位にあり、能動的にインターネット100にアクセスしてデータのダウンロードを行うものである。また、プリンタ1は、インターネット100から情報を収集することができる他に、ホストコンピュータ2のローカルプリンタとしても用いることができる。なお、図1中では、プリンタ1及びホストコンピュータ2の双方がインターネット100に接続可能のように示してあるが、ホストコンピュータ2は、別のインターフェースを介してプリンタ1にローカルに接続する構成でもよい。

【0049】プリンタ1は、それぞれ後述するように、ネットワーク接続部3と、メモリ4と、コマンド解釈部5と、印刷制御部6と、プリントエンジン7と、ネットワーク制御部8と、登録部9とを備えている。

【0050】「ネットワーク接続手段」としてのネットワーク接続部3は、例えば、LAN103に接続するためのLANドライバやTCP/IP、HTTP等の各種プロトコル群、イーサネット(Ethernet)等の各種ハードウェアを備えて構成されている。プリンタ1は、ネットワーク接続部3等を介してホストコンピュータ2、インターネット100に接続することができる。

【0051】メモリ4は、各サーバ101からダウンロードしたHTML文書等のデータやホストコンピュータ2から入力されたデータ等を記憶するためのもので、メモリ管理部4Aによって管理されている。

【0052】「データ判定手段」としてのコマンド解釈部5は、各サーバ101等からダウンロードしたデータのフォーマットを解釈し、このダウンロードデータが印刷制御部6によって印字可能なデータであるか否かを判

定するものである。具体的には、印刷制御部6が実装している印刷コマンド体系以外のコマンド体系で記述されたデータの場合は印刷制御部6によって直接的に印刷することができないため、コマンド解釈部5は、このダウンロードデータを印刷不能として判定する。印刷制御部6によって直接的に印刷できないデータであると判定された場合、コマンド解釈部5は、この判定結果をネットワーク制御部8に対して通知する。

【0053】「印刷制御手段」としての印刷制御部6は、サーバ101またはホストコンピュータ2から入力されたデータを解釈して最終的な印字データを生成し、改行、改ページ等の制御データ及び印字データに基づいてプリントエンジン7を制御することにより、印刷を実行するものである。この印刷制御部6には、独自の印刷コマンド(制御コード)体系が実装されているほか、他のコマンド体系をカバーするためのエミュレータを実装することができる。

【0054】プリントエンジン7は、例えば、紙送り機構やプリントヘッド等を含んで構成されており、紙等の印刷記録媒体に印刷を行うものである。プリントエンジン7としては、レーザプリンタのようにページ単位で印刷するページプリンタ、インクジェットプリンタや熱転写プリンタのように1文字単位で印刷するシリアルプリンタ、1行単位で印刷するラインプリンタ等の各種エンジンを用いることができる。

【0055】「ネットワーク制御手段」としてのネットワーク制御部8は、ネットワーク接続部3を介したインターネット100へのアクセス等を制御する。このネットワーク制御部8は、登録部9に記憶された所定のアドレスのサーバ101にアクセスして所望の情報資源をダウンロードするようになっている。また、ネットワーク制御部8の内部機能として、後述する変換プログラムの検索を行うための検索部8Aと、変換プログラムによるデータ変換を行うための変換部8Bとを備えている。なお、図中では、情報資源を特定するために必要なアドレス情報を「アドレス」として表現している。

【0056】1-2 ホストコンピュータ側の機能構成
ホストコンピュータ2は、それぞれ後述するように、ネットワーク接続部11とプリンタドライバ12とを、印刷に関わる構成要素として含んでいる。

【0057】ネットワーク接続部11は、LAN103に接続するためのものであり、ネットワーク接続部11及びLAN103を介してプリンタ1と双方向データ通信を行うことができる。また、ホストコンピュータ2は、ネットワーク接続部11、LAN103、ルータ106等を介して、インターネット100に接続することもできる。

【0058】プリンタドライバ12は、例えば、ワープロソフトウェアや描画ソフトウェア等のアプリケーションプログラム(図中、「アプリケーション」と略記)1

3から入力されたソースコードを、フォントメモリ等を参照しながら解釈することにより、所定の印刷コマンド体系に基づく印刷データを生成するものである。プリンタドライバ12の内部機能としては、プリンタ1にURL等の情報資源のアドレス情報を指示するための「アドレス情報指示手段」としてのアドレス指定部12Aと、変換プログラムによってデータ変換を行うための変換部12Bと、アプリケーションプログラムからのソースコードまたは変換部12Bからの変換後データを解釈する解釈部12Cと、解釈部12Cの解釈結果に基づいて所定の印刷コマンド体系に従った印刷データを生成するコマンド生成部12Dとを含んでいる。

【0059】1-3 処理の流れ

次に、本実施の形態の作用について図2～図5を参照しつつ説明する。図2は、サーバ101からプリンタ1に情報資源をダウンロードする場合の通信シーケンスの概略を示す説明図である。

【0060】まず、プリンタ1と予め指定された所定のサーバ101との間のコネクションを確立した後、プリンタ1からサーバ101の情報資源に対して先頭データの送信を要求する。

【0061】ここで、予め設定された数のデータセグメントの送信をサーバ101側に要求する構成としてもよいが、確認応答信号の送信タイミングを制御することによっても先頭データを受信することができる。つまり、プリンタ1が一つのデータセグメントを受信する度に、次に受信すべきデータセグメントのシーケンス番号を含んでなる確認応答信号をサーバ101側に送信するようになっているため、プリンタ1が確認応答信号を返信しない限り、サーバ101側から次のデータセグメントが送信されてくることはない。従って、プリンタ1では、予め設定された数のデータセグメントを受信するまでの間は確認応答信号を送信し、これにより得られた先頭データを解析してから、後続のデータセグメントの送信を要求すれば足りる。

【0062】そして、最初に受信した先頭データを解析した結果、情報資源が印刷可能なデータで構成されていると判定した場合には、プリンタ1は、サーバ101側に対して残りのデータの送信を要求する。プリンタ1が全てのデータを受信したときには、コネクションは解放される。また、図2には示していないが、先頭データを受信した段階で、後述のように印刷不能と判定された場合には、後続するデータの送信を要求することなくコネクションを解放する。

【0063】次に、図3は、本印刷システムによるネットワーク印刷処理を示すフローチャートである。

【0064】まず、ステップ（以下「S」と略記）1では、ホストコンピュータ2のアドレス指定部12Aによって、プリンタ1に対してアクセスすべき情報資源のアドレス情報を指示する。具体的には、ユーザーは、ホス

トコンピュータ2の入力機器（マウス、キーボード等）を介して所望のアドレス情報を入力する。また、予め複数のアドレス情報が印刷されたアドレス情報登録シートを用い、該登録シートの内容をスキャナやバーコードリーダー等で読み取って、アドレス情報を選択的に入力するように構成することもできる。

【0065】S1で指示されたアドレス情報は、LAN103等を介してプリンタ1の登録部9に登録される。そして、プリンタ1のネットワーク制御部8は、この登録されたアドレス情報を参照して所定の情報資源と接続し（S2）、情報資源の先頭データを受信する（S3）。コネクションの確立と先頭データ受信の具体的な様子は、図2と共に上述した通りである。

【0066】次に、S4では、情報資源の部分的データとして受信した先頭データに基づいて、ホームページ等の情報資源が印刷可能なデータから構成されているか否かを判定する。この解釈可能性の判定処理の具体例は図5と共に後述する。印刷可能なデータであるとS4によって判定された場合には、情報資源の残りのデータを受信する（S5）。そして、受信した情報資源は、印刷制御部6によって印刷され（S6）。受信した情報資源の印刷が完了するとS7では「YES」と判定して本プログラムを終了する。

【0067】一方、前記S3で情報資源から受信した先頭データが、プリンタ1に実装された印刷コマンド体系で記述されたデータまたはエミュレータによってカバーされるデータではない場合、当該データを印刷制御部6によって直接的に印刷することはできない。従って、前記S4では「NO」と判定され、S8で検索・変換処理が実行される。

【0068】図4は、図3中にS8として示した検索・変換処理の内容を表すフローチャートである。

【0069】プリンタ1のコマンド解釈部5によって直接的に印刷できないデータであると判定された場合（S4）、S11では、この直接的印刷が不能なデータを印刷可能なデータに変換するための変換プログラムを検索する。

【0070】この検索方法としては、少なくとも2種類の方法が考えられる。

【0071】第1の方法は、変換プログラムの機能及び所在アドレスを統一的に集中管理する変換プログラムデータベースを設け、このデータベースに対して所望の変換プログラムの所在を問い合わせるものである。

【0072】第2の方法は、変換プログラムを保有する可能性のある変換装置、例えば、他のネットワークプリンタ105やホストコンピュータ104等に対して、情報資源の全部または一部を転送し、変換できるか否か実際に変換装置に解釈させ、その解釈結果の応答に基づいて変換プログラムの所在を発見するものである。

【0073】第1の方法では、変換プログラムの所在等

を集中的に管理するデータベースに問い合わせるだけでよいから、所望の変換プログラムの所在を短時間で検索することができる。しかし、日々改良される多種類の変換プログラムを完全に管理するデータベースの構築、維持にはコストや手間がかかる。

【0074】第2の方法では、変換プログラムを保有する可能性のある変換装置に直接情報資源を転送し、その変換装置が解釈できるか否か実行させることにより、変換プログラムを検索するという、いわゆるトライ・アンド・エラーの構成のため、検索時間が長くなる可能性はあるが、簡便に検索することができる。

【0075】いずれの方法を採用してもよいが、本実施の形態では、第2の方法によって動的検索を行っている。つまり、LAN103に接続されたネットワークプリンタ105やホストコンピュータ104、あるいはインターネット100に接続されたサーバ101等の変換装置を予め複数登録しておき、直接印刷できないデータを受信した場合には、これら登録された変換装置に対して情報資源の一部を転送し、該変換装置から解釈不能との応答信号を受信した場合には、次に登録された変換装置に情報資源の一部を転送するようになっている。

【0076】従って、S11では、図4中に示すように、予め複数の変換装置のアドレスが登録されたテーブルを参照し、S12では、最初の変換装置に対して受信した情報資源の一部のデータ、つまり、前記S3で受信した先頭データの全部または一部を転送する。

【0077】プリンタ1から転送されてきたデータを受信した変換装置では、そのデータを解釈する(S13)。プリンタ1で印刷可能なデータに変換できる場合には、変換装置から変換可能であるとの応答信号を受信することにより、S13は「YES」と判定する。そこで、プリンタ1側では情報資源の残りのデータを受信し(S14)、これを変換装置に転送してデータ変換を依頼し(S15)、プリンタ1側の受信データを破棄する(S16)。変換装置では、転送されてきた情報資源を解釈し、プリンタ1で解釈可能な形式のデータに変換する(S17)。そして、変換装置で印刷可能に変換されたデータは、変換装置からプリンタ1に転送される。ここで、変換装置では、例えば、プリンタ1で解釈可能なラスタイメージコマンドの後にラスタイメージデータが続くデータとして変換される。

【0078】一方、最初に呼び出した変換装置から変換不能であるとの応答信号を受信した場合には、S13は「NO」と判定し、S19では、予め登録された全ての変換装置を検索したか否かを判定する。全ての変換装置を試していない場合には、前記S11に戻り、次の変換装置のアドレスを参照する。

【0079】全ての変換装置を調べても変換プログラムが検索できない場合は、ホストコンピュータ2から指示された情報資源を印刷できない場合である。そこで、S

19では「NO」と判定し、プリンタ1側の受信データを破棄し(S20)、印刷不能処理を行って終了する(S21)。印刷不能処理は、例えば、指示された情報資源の印刷ができなかったことをホストコンピュータ2にデータとして通知することにより行われる。あるいは、印刷できなかった旨のメッセージを印刷出力してもよい。

【0080】次に、図5は、プリンタ1または変換装置によって行われる印刷コマンド解釈の可能性を判定するための処理を示すフローチャートであり、図3中のS4、図4中のS13によって用いられる。

【0081】まず、受信データの中から所定量のデータDXを取り出し(S31)、自己が保有する印刷コマンドをセットする(S32)。そして、このセットされた印刷コマンドによって所定量データDXを解釈することにより、当該印刷コマンドによって作られたコマンドを発見し、セットされた印刷コマンドで解釈可能な部分P1～Pnの合計量DLを演算する(S33)。プリンタ1または変換装置に実装されている全ての印刷コマンドについて、各印刷コマンドによる解釈可能部分の合計量DLがそれぞれ算出される(S34)。

【0082】全ての印刷コマンドについて解釈可能部分の合計量DLが求まった場合には、各印刷コマンド毎に、所定量データDXに占める解釈可能部分の合計量DLの割合(DL/DX)をそれぞれ演算する(S35)。そして、これらの各割合を予め設定された基準値 α とそれぞれ比較することにより、DL/DXが基準値 α 以上となる印刷コマンドが存在するか否かを判定する(S36)。基準値 α 以上となる印刷コマンドがある場合、S37では、その印刷コマンドによって受信データを解釈できると判定し、当該印刷コマンドを選択する。なお、基準値 α 以上となる印刷コマンドが複数存在する場合には、DX/DLが最大となる印刷コマンドを設定する。また、DL/DXが「1」に近い印刷コマンドが複数存在する場合は、受信データから切り出す所定量データDXのデータサイズを大きくし、再度S31～S38の処理を行うことができる。

【0083】一方、いずれの印刷コマンドのDX/DLも基準値 α に満たない場合は、自己の保有する印刷コマンドでは、その受信データを解釈できない場合であると判定する(S38)。

【0084】このように構成される本実施の形態によれば、ユーザーが所望の情報資源のアドレス情報をホストコンピュータ2を介してプリンタ1に指示するだけで、この指示された情報資源へのアクセス及び受信はプリンタ1によって実行されるため、ホストコンピュータ2を介させることなく、ネットワーク上の情報資源を容易に印刷物として入手することができる。また、ホストコンピュータ2から情報資源のアドレス情報を指示した後は、当該情報資源の印刷処理の流れからホストコンピュ

ータ2が解放されるため、ホストコンピュータ2は他のアプリケーションプログラムを実行することができ、使い勝手が向上する。

【0085】また、情報資源から受信したデータがプリンタ1で直接的に印刷できないデータである場合には、この直接的な印刷が不能なデータを印刷可能なデータに変換するための変換プログラムをネットワーク上で能動的に検索して、データ変換操作を行う構成のため、予め多種類の印刷コマンドをプリンタ1に搭載する必要がなく、プリンタ1のメモリ資源を節約することができ、ネットワーク上に分散された資源を有効に利用することができる。

【0086】即ち、プリンタ1側に、必要と考えられる変換プログラムを予め実装しておくこともできるが、全てのデータフォーマットに対応できるようにするには、多種類の変換プログラムを実装する必要がある。しかし、多くの変換プログラムをプリンタ1に実装するには、プリンタ1側に多くのメモリ資源を搭載しなければならず、コストが増大する。また、ネットワークを利用した分散型印刷システム全体から見ると、サーバ101、ホストコンピュータ2、ネットワークプリンタ105、プリンタ1とで、同一の変換プログラムを重ねて実装するのでは、システムが冗長となり、効率的ではない。

【0087】これに対し、本実施の形態では、変換プログラムが必要か否かの判断及び変換プログラムの検索をプリンタ1側で実行し、変換プログラムの記憶はサーバ101等で行うこととし、ネットワークを利用して互いの役割を分担する分散型印刷システムを構築しているため、システム全体としてメモリ資源、通信資源を有効に利用することができる。

【0088】さらに、予め複数の変換装置（例えばホストコンピュータ104、ネットワークプリンタ105、サーバ101）のアドレスを登録テーブルに登録しておく、例えば登録順等の所定の順序で各変換装置に情報資源の一部を転送し、該変換装置による解釈可否の応答信号によって変換プログラムの所在を検索する構成のため、いわゆるトライ・アンド・エラー的に、動的に、変換プログラムを簡便に検索することができる。

【0089】また、情報資源の全体を受信してから印刷可能か否かを判定するのではなく、情報資源の先頭データを受信し、この部分的な先頭データに基づいて直接的な印刷が可能か否かを判定する構成のため、通信時間を短縮することができ、通信資源を効率的に使用することができる。

【0090】2. 第2の実施の形態

次に、図6～図8に基づいて本発明の第2の実施の形態を説明する。なお、本実施の形態では、上述した第1の実施の形態と同一の構成要素に同一の符号を付し、その説明を省略するものとする。本実施の形態の特徴は、最

初にアクセスした情報資源中のリンク情報に基づいて、リンク先の他の情報資源をも印刷できるようにした点にある。

【0091】図6は、本実施の形態に係るネットワーク印刷システムの機能構成を示しており、本実施の形態によるプリンタ1の登録部21には、URL等のアドレスに加えて、リンク先の追跡範囲を示す「所定レベル」としての追跡レベルが登録されている。また、本実施の形態によるホストコンピュータ2のプリンタドライバ12には、リンク先の追跡範囲を指示するための追跡レベルをプリンタ1に対して指示するためのレベル指定部22が設けられている。このレベル指定部22は、例えば、レベル指定手段として表現することもできる。

【0092】次に、図7は、情報資源のリンク関係等を示す説明図である。例えば、プリンタ1に指示されたアドレス情報がサーバAのホームページHPAである場合、プリンタ1は、指定されたサーバAにアクセスし、ホームページHPAのソースコード、即ち、HTML形式で記述されたソースコードの送信を要求する。

【0093】プリンタ1が受信したホームページHPAのソースコード中には、アンカーと呼ばれるリンク情報L1、L2が含まれている。例えば、リンク情報L1は、同一のサーバA上にある他のページPA1をリンク先として示しており、他方のリンク情報L2は、他のサーバB上にある他のホームページHPBをリンク先として示している。従って、プリンタ1がリンク情報L1、L2を追跡することにより、ネットワークに分散された情報を収集し、印刷することができる。但し、リンク先を長く追跡した場合には、当初希望した情報内容とは無関係の情報が多く含まれる可能性があり、また、通信時間も増大する。そこで、追跡レベルを予め設定することにより、情報資源の収集範囲を絞ることができる。例えば、追跡レベルを「2」に設定した場合には、サーバAのホームページHPAからサーバBのホームページHPBを介してサーバCのホームページHPCまで辿ることができる。

【0094】次に、図8は、本実施の形態によるネットワーク印刷処理のフローチャートである。図3と共に上述した第1の実施の形態に係るステップと同一のステップの説明は省略する。

【0095】本実施の形態に特徴的なS41は、S7によって印刷が終了したと判定された場合に実行される。即ち、S7が「YES」と判定したときは、最初にアクセスして受信した情報資源の印刷が終了した場合である。そこで、最初に指定された情報資源を印刷した後、S41では、当該情報資源中に他の情報資源とのリンク関係を示すリンク情報が含まれているか否かを判定する。リンク情報が含まれていない場合は、S41は「NO」と判定して処理を終了する。

【0096】最初に指定された情報資源中にリンク情報

が含まれている場合には、S42で、リンクの追跡レベルが設定されているか否かを判定する。リンク先の追跡レベルが予め設定されている場合には、ユーザーは、最初に指定した情報資源のみならず、リンクされた他の情報資源の印刷まで希望している場合である。そこで、S42は「YES」と判定し、S43では、リンク情報に基づいて、リンクされた他の情報資源のアドレス情報を設定し、S2に戻る。これにより、S2～S8の処理が繰り返され、リンク先の情報資源が印刷される。追跡レベルとして指定された範囲の情報資源を全て印刷するか、あるいはリンク先の情報資源に新たなリンク情報が埋め込まれていない場合には、本処理は終了する。

【0097】このように構成される本実施の形態によれば、第1の実施の形態と同様の効果を得ることができる。これに加えて、本実施の形態では、リンクされた情報資源をも受信して印刷を行う構成のため、所望の情報を印刷物として収集することができ、使い勝手が向上する。また、リンク先の追跡レベルを指定可能に構成したため、無制限な印刷が行われるのを未然に防止できると共に、当初予定していた範囲の情報とは異なる情報の収集を防止することができる。

【0098】3. 第3の実施の形態

次に、図9に基づいて本発明の第3の実施の形態を説明する。本実施の形態の特徴は、検索された変換プログラムをプリンタ1側で実行できる場合には、この変換プログラムをプリンタ1にダウンロードし、プリンタ1によって変換するように構成した点にある。

【0099】図9は、本実施の形態による検索・変換処理を示すフローチャートであり、図4に示すフローチャートと同一のステップには同一の符号を付し、その説明を省略する。

【0100】本実施の形態に特徴的なS51は、S11→S12→S13→S19によって必要とする変換プログラムが発見され、これにより、S13で「YES」と判定された後に実行されるものである。

【0101】S51は、検索によって発見された変換プログラムがプリンタ1側で実行できるか否かを判定する。即ち、例えば、米国サンマイクロシステムズ社が開発したJava言語等のアーキテクチャニュートラルなプログラム言語によって変換プログラムが作成されている場合、この変換プログラムは、特定のハードウェア環境、ソフトウェア環境に対する依存性が低い。従って、例えば、所定のインタプリタや仮想マシン等をプリンタ1側で備えている場合には、この変換プログラムをプリンタ1側で実行することができる。

【0102】プリンタ1側で変換プログラムを実行できると判定された場合には、この変換プログラムを変換装置からダウンロードする(S52)。次に、ホストコンピュータ2によって指示された情報資源の残りのデータを受信し(S53)、この情報資源を変換プログラムに

よって印刷可能なデータに変換する(S54)。

【0103】このように構成される本実施の形態でも、上述した第1の実施の形態と同様の効果を得ることができる。これに加えて、本実施の形態では、検索された変換プログラムがプリンタ1側で実行できるか否かを判定し、実行できると判定された場合には、変換プログラムをプリンタ1にダウンロードして、プリンタ1内で情報資源を印刷可能なデータに変換する構成のため、変換プログラムを保有するホストコンピュータ104やネットワークプリンタ105等の変換装置の処理負担を増大させることなく、情報資源を印刷することができる。

【0104】なお、当業者であれば、各実施の形態に記載された本発明の要旨の範囲内で種々の追加、変更等が可能である。例えば、変換プログラムのみならず、フォントリソースも同様にして検索することができ、ソフトウェア資源、ハードウェア資源をより一層共用化して効率の高いネットワーク印刷システムを構築することもできる。また、過去に登録されたことのある情報資源のアドレス情報を履歴情報として保存しておき、この履歴情報を参照して情報資源のアドレス情報を指定することもできる。さらに、各実施の形態では、最初に一つのアドレス情報を指定する場合を例示したが、これに限らず、複数の情報資源のアドレス情報を指定できるように構成することもでき、複数指定する場合には、各指定アドレス情報毎に異なるリンク先追跡レベルを設定するようにすることもできる。また、アドレス情報として、名称、アドレスに加えて、アカウントやパスワードを予め登録する構成にすることもできる。

【0105】また、プリンタ1としては、プリンタ専用機に限らず、例えば、複写機、ファクシミリ装置等の機能を備えた複合機でもよい。

【0106】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明に係るネットワーク対応型印刷装置及び印刷方法及びネットワーク印刷システムによれば、所望の情報資源のアドレス情報を予め指定するだけで、印刷装置側から指定された情報資源に対して能動的なアクセスが行われ、印刷制御手段で印刷できないデータである場合には、印刷可能なデータに変換するための変換プログラムを検索して変換処理を実行するため、情報資源を印刷してなる印刷物を容易に入手することができ、ネットワーク資源を有効に利用することができる。

【0107】また、指定された情報資源のみならず、当該情報資源にリンクされた他の情報資源をも受信して印刷することができるため、希望する範囲の情報を印刷物として効率的に収集することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係るネットワーク印刷システムの機能構成を示すブロック図である。

【図2】プリンタとサーバとの間の通信シーケンスの一

10

20

30

40

50

例を示す説明図である。

【図3】指定された情報資源にアクセスして印刷を行うためのネットワーク印刷処理を示すフローチャートである。

【図4】受信したデータが印刷制御部によって直接的に印刷できない場合に、当該データを印刷可能なデータに変換するための変換プログラムを検索し、変換処理を行うための検索・変換処理を示すフローチャートである。

【図5】保有する変換プログラム、印刷コマンドによって受信データを解釈することができるか否かを判定するための処理の一例を示すフローチャートである。

【図6】本発明の第2の実施の形態に係るネットワーク印刷システムの機能構成を示すブロック図である。

【図7】情報資源のリンク関係の一例を示す説明図である。

【図8】ネットワーク印刷処理を示すフローチャートである。

【図9】本発明の第3の実施の形態に係るネットワーク印刷処理の検索・変換処理を示すフローチャートである。

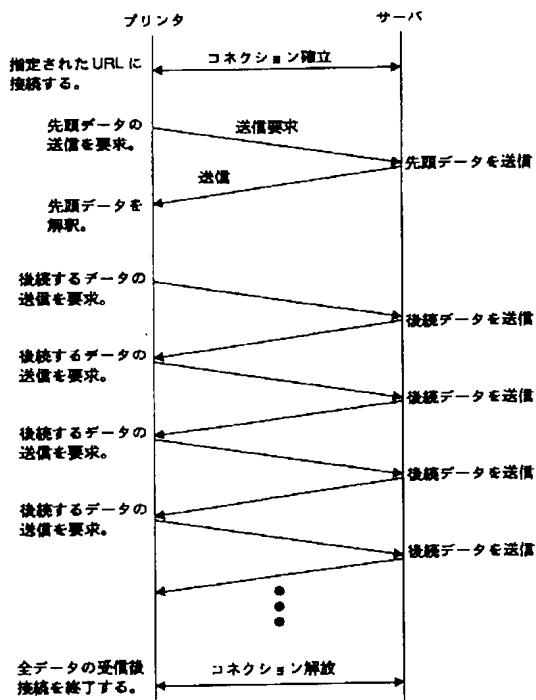
*20

*【図10】ホストコンピュータから入力された印刷データを受動的に処理する従来技術によるネットワークプリンタを示す説明図である。

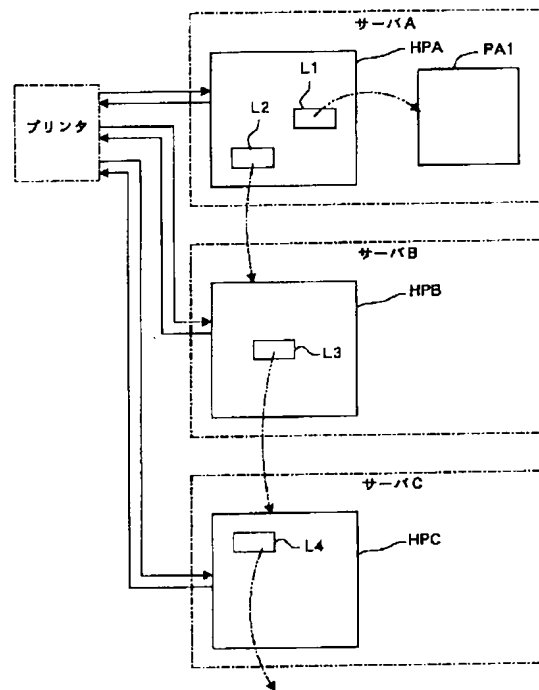
【符号の説明】

- 1 プリンタ
- 2 ホストコンピュータ
- 3 ネットワーク接続部
- 5 コマンド解釈部
- 6 印刷制御部
- 7 プリントエンジン
- 8 ネットワーク制御部
- 9 登録部
- 11 ネットワーク接続部
- 12 プリンタドライバ
- 12A アドレス指定部
- 12B 変換部
- 21 登録部
- 22 レベル指定部
- 100 インターネット
- 101 サーバ

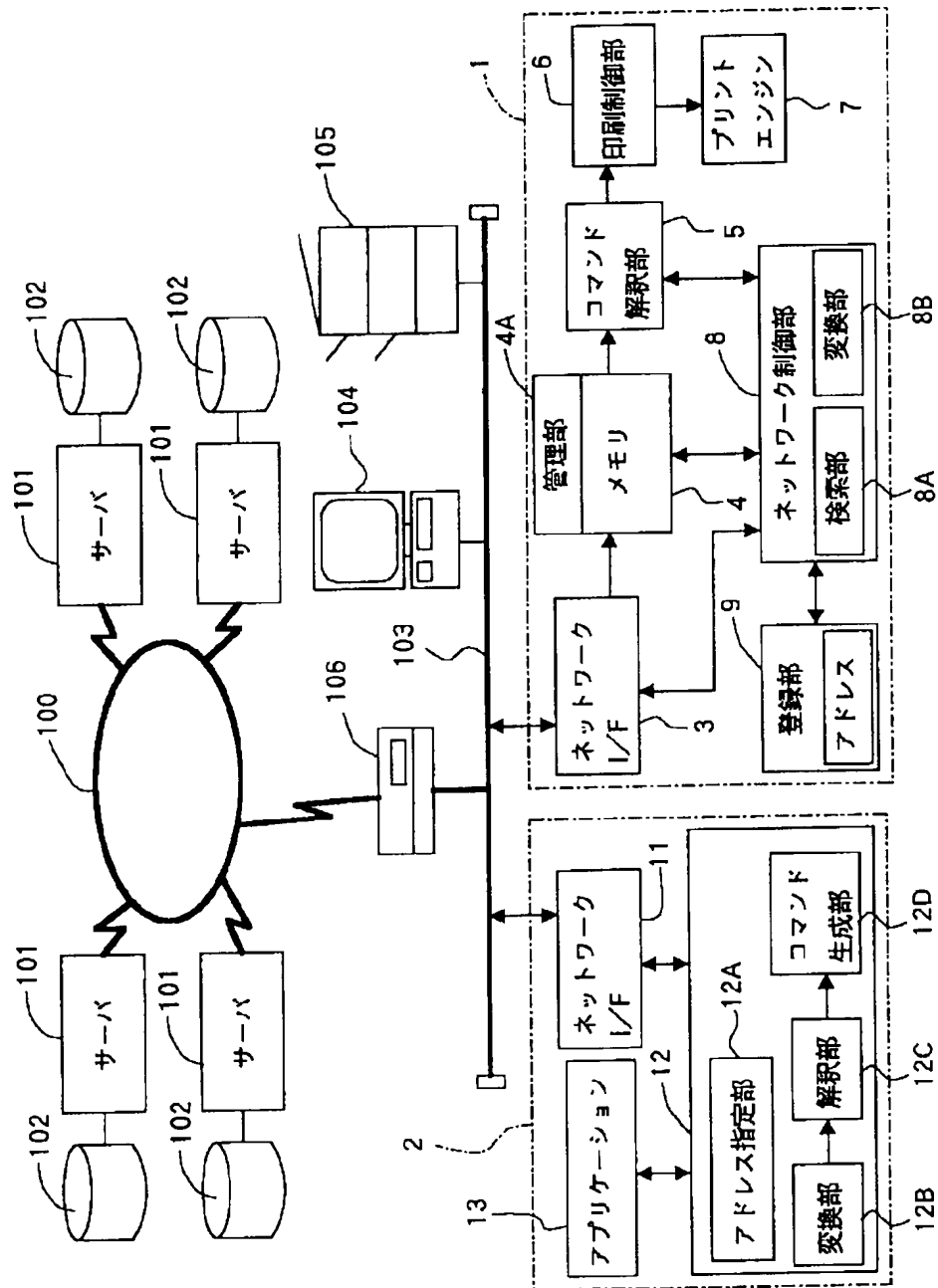
【図2】



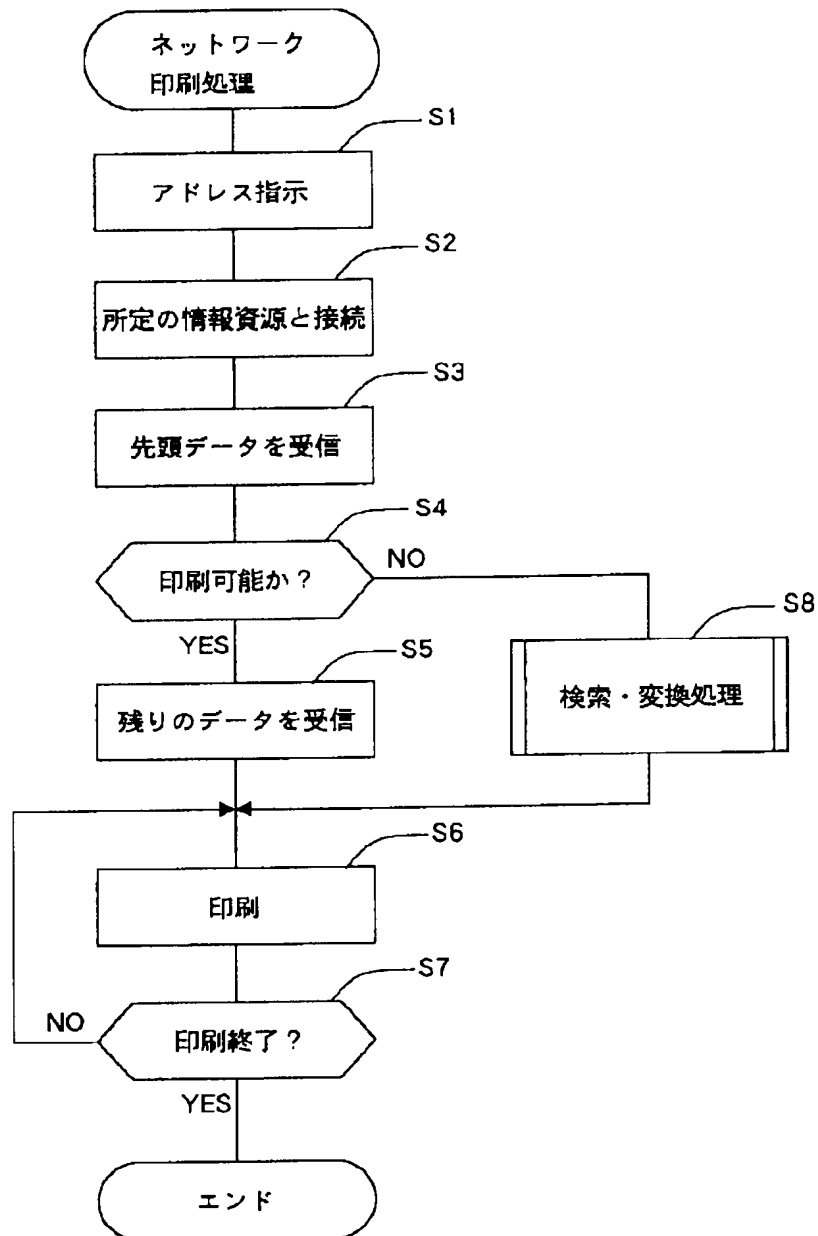
【図7】



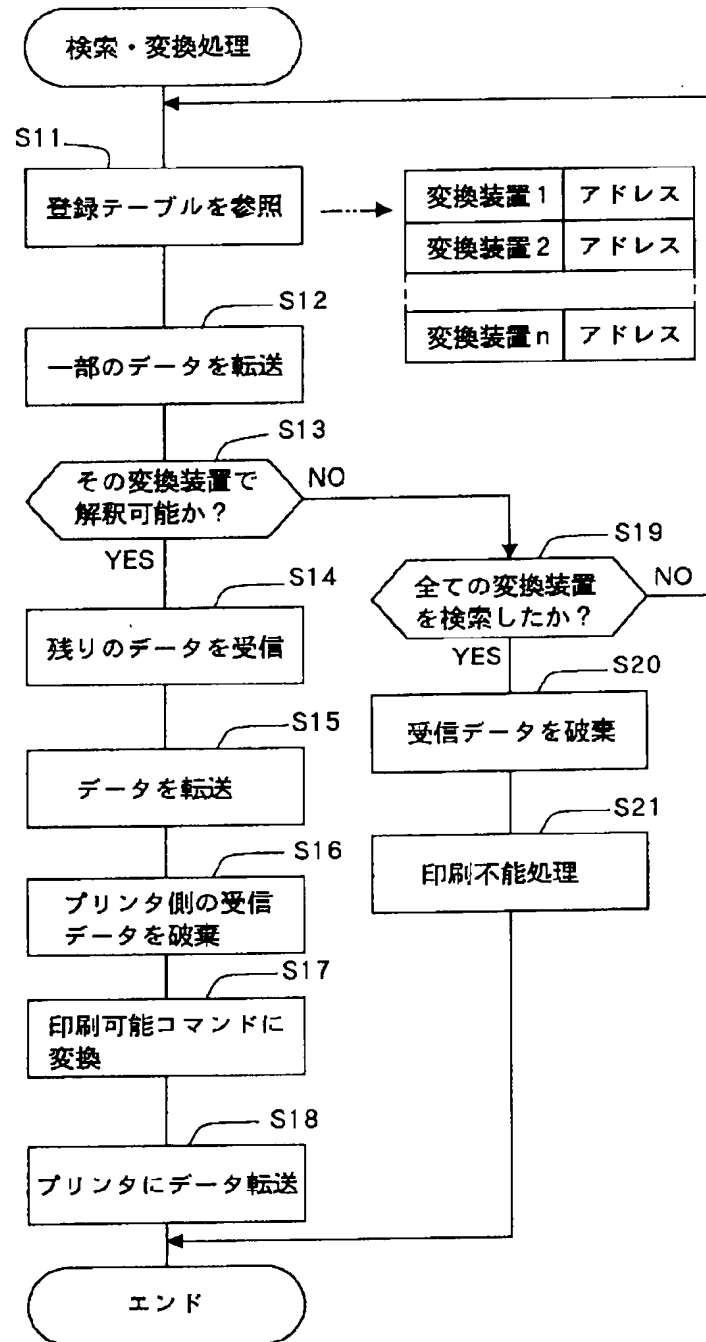
【図1】



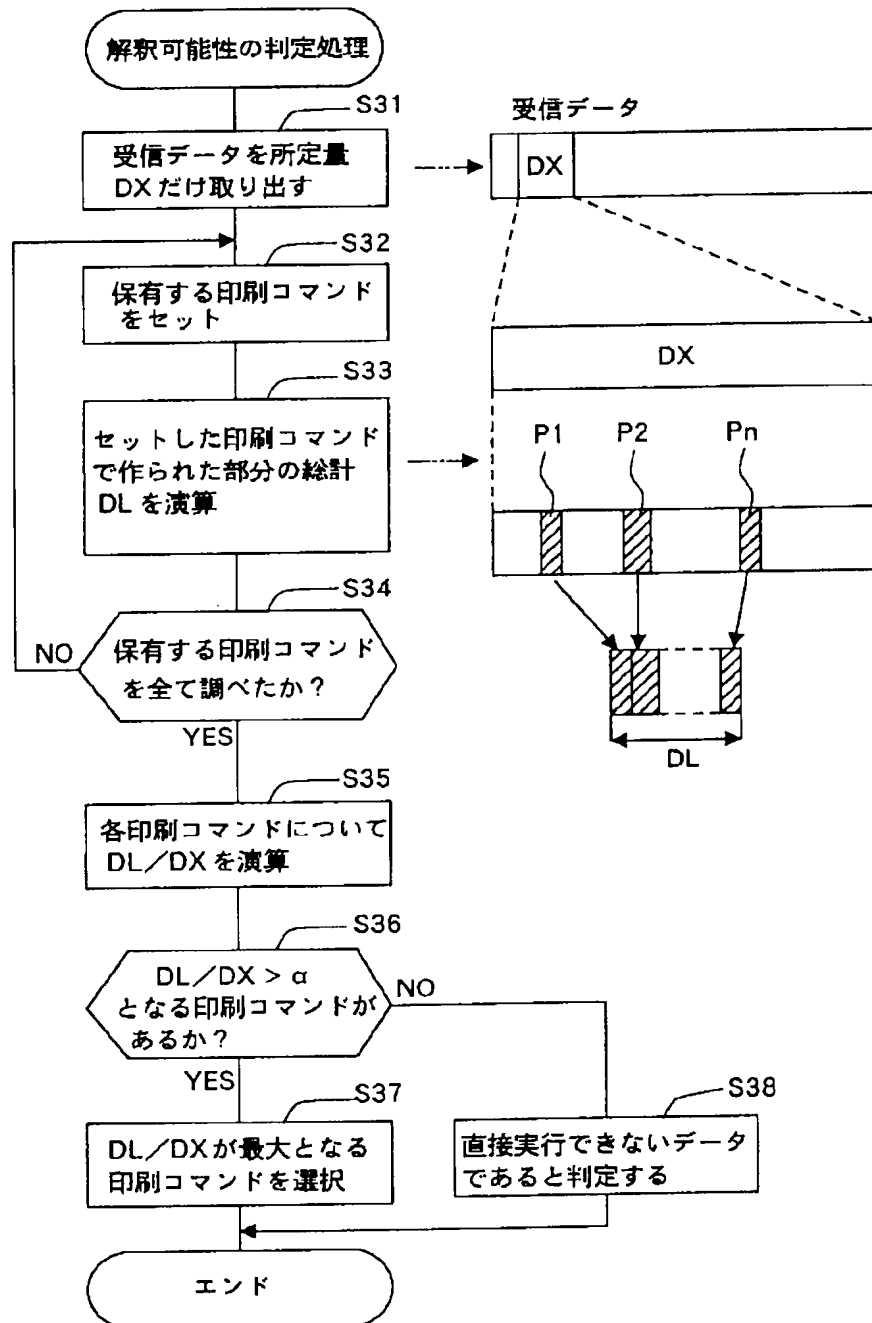
【図3】



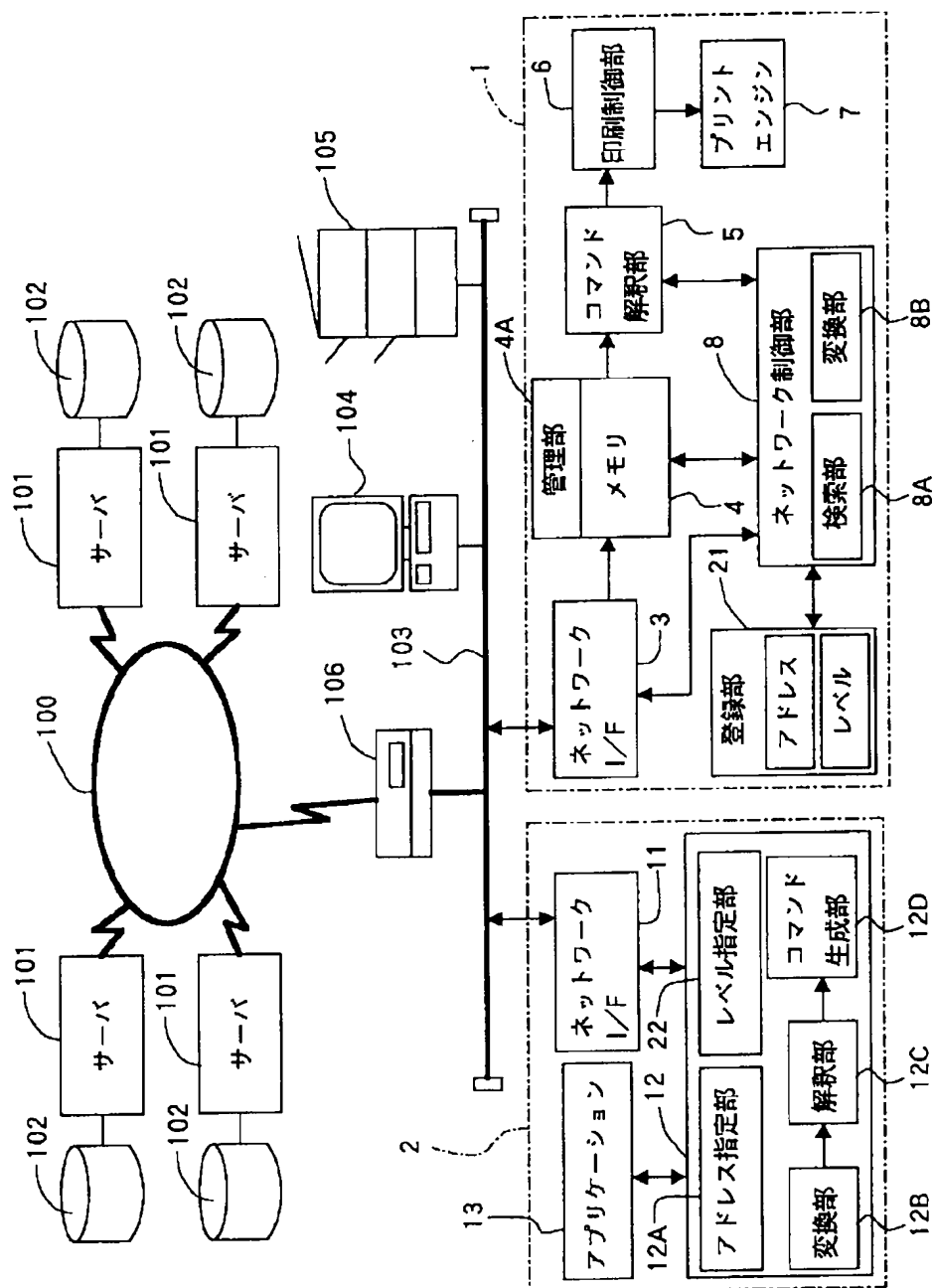
【図4】



【図5】



【図6】

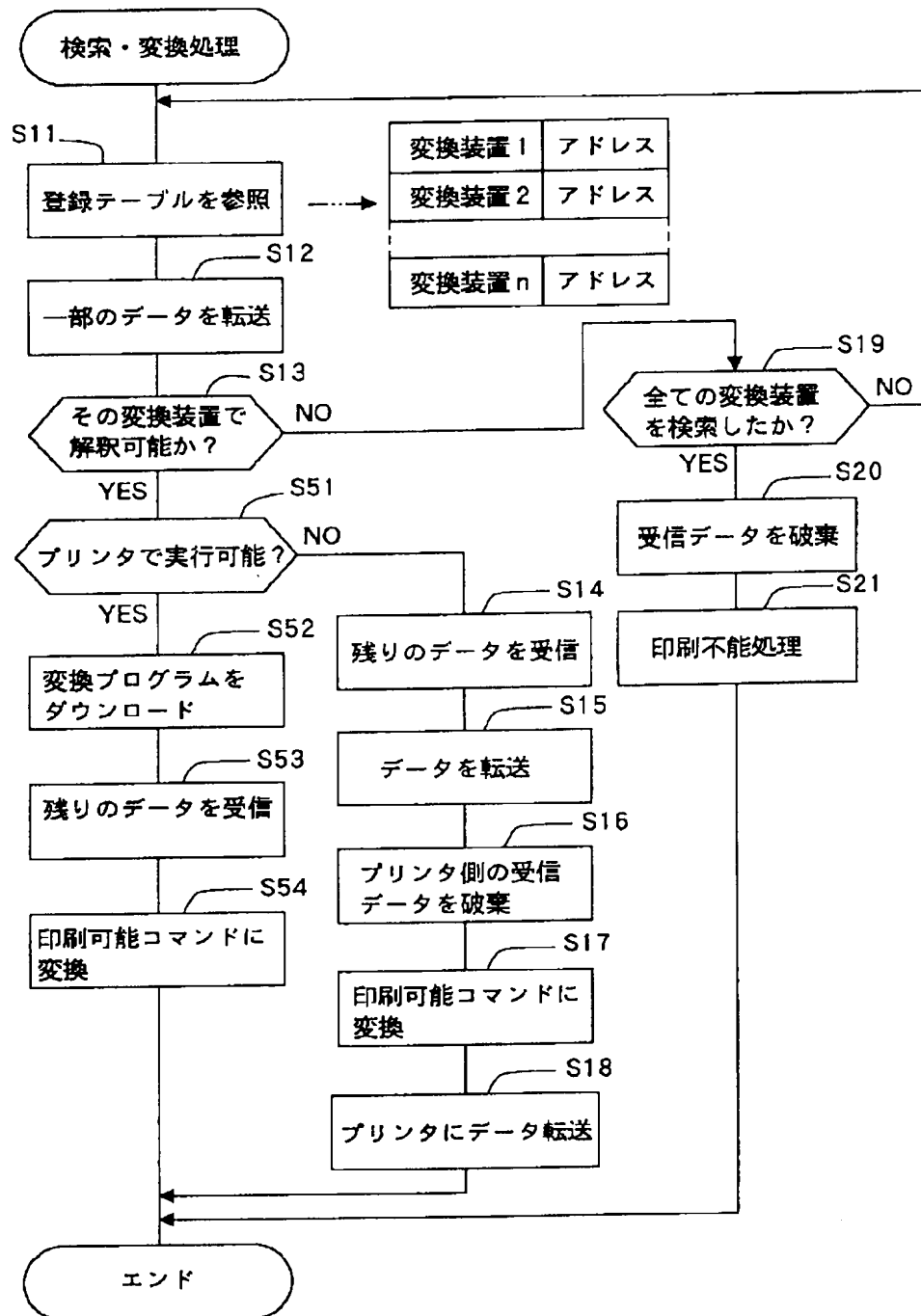


```

graph TD
    S1([ネットワーク  
印刷処理]) --> S2[アドレス指示]
    S2 --> S3[所定の情報資源と接続]
    S3 --> S4[先頭データを受信]
    S4 --> S5{印刷可能か?}
    S5 -- NO --> S8[検索・変換処理]
    S5 -- YES --> S6[残りのデータを受信]
    S8 --> S6
    S6 --> S7[印刷]
    S7 --> S9{印刷終了?}
    S9 -- NO --> S7
    S9 -- YES --> S10{リンク有るか?}
    S10 -- NO --> S13([エンド])
    S10 -- YES --> S11{リンクレベル有り?}
    S11 -- NO --> S13
    S11 -- YES --> S12[リンク先アドレス  
設定]
    S12 --> S7

```

【図9】



【図10】

